

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000276921 A

(43) Date of publication of application: 06.10.00

(51) Int. Cl

F21V 8/00

G02B 6/00

G02F 1/1335

(21) Application number: 11086248

(71) Applicant: STANLEY ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing: 29.03.99

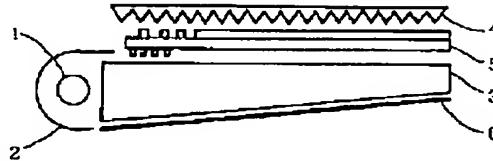
(72) Inventor: OKI YOJI
OKI YASUYUKI

(54) SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide uniform and bright surface luminescence capable of improving in luminance irregularity without changing a light guiding plate, as for a surface light source device used for a liquid crystal back light and the like.

SOLUTION: Light from a CFL (fluorescent lamp) 1 is entered into a light guiding plate 3 from the side end part of the light guiding plate, and is outputted from the surface of the light guiding plate 3 to guide it to a prism sheet 4. In this case, a diffusion sheet 5 is inserted between the light guiding plate 3 and the prism sheet 4, and diffusion of the light from the light guiding plate 3 is partially controlled by this diffusion sheet 5, in order to damp brightness irregularity of the surface of the light guiding plate 3.



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-276921

(P2000-276921A)

(43)公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

(51)Int.Cl.⁷
F 21 V 8/00
G 02 B 6/00
G 02 F 1/1335

識別記号
6 0 1
3 3 1
5 3 0

F I
F 21 V 8/00
G 02 B 6/00
G 02 F 1/1335

テ-マコード^{*} (参考)
6 0 1 A 2 H 0 3 8
3 3 1 2 H 0 9 1
5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-86248

(71)出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(22)出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

(72)発明者 沖 康次

神奈川県横浜市南区六ツ川2-48-1

(72)発明者 太期 康之

神奈川県秦野市曾屋16 富士見男子寮333
号室

(74)代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

Fターム(参考) 2H038 AA55 BA01

2H091 FA32Z FB02 FC13 FD06

LA03 LA18

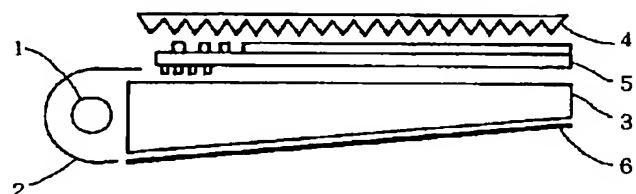
(54)【発明の名称】 面光源装置

(57)【要約】

【課題】 液晶用バックライト等に使用される面光源装置において、導光板に細工をすることなしに輝度むらを改善した均一で明るい面発光が得られるようにする。

【解決手段】 C F L (蛍光ランプ) 1からの光を導光板3の側端面から導光板内部に入射させ、該導光板3の表面から出光させてプリズムシート4に導く。その際、導光板3とプリズムシート4との間に拡散シート5を挿入しておき、この拡散シート5により導光板3からの光の拡散を部分的に制御し、導光板3の表面の明暗むらを減衰させる。

本発明の実施例の構成



1 : CFL (光源)

2 : リフレクタ

3 : 導光板

4 : プリズムシート

5 : 拡散シート

6 : 反射シート

コストが高くなるとともに、品質面でも悪影響を及ぼしてしまう。また、導光板の表面にプリズムが形成されているようなタイプであれば、その凹凸形状により印刷は困難である。

【0007】更に、導光板の表面に直接印刷を施した場合、その印刷部分の光吸収特性により、導光板内部からの光が吸収され、面発光量が低下してしまう。

【0008】また、図7に示すような拡散シートを挿入して輝度むらを改善する方法では、その拡散効果により明暗は小さくなるが、拡散シートにより導光板からの出光特性がその上のプリズムシートとマッチングしなくなり、全体的に暗くなってしまう。

【0009】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、導光板に直接印刷などの細工を行うことなく輝度むらを改善することができ、安価で、且つ明るい面発光が得られ、品質的にも優れた見映えの良い面光源装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る面光源装置は、次のように構成したものである。

【0011】(1) 光源からの光を側端面から入射させて表面から出光させる導光板と、該導光板の表面側に配置され導光板側に向けて複数のプリズム形状を有したプリズムシートとを備え、前記導光板とプリズムシートとの間に導光板からの光の拡散を部分的に制御するための拡散シートを挿入した。

【0012】(2) 上記(1)の構成において、拡散シートは光源に近い程拡散度が強く遠い程拡散度が弱くなるようにグラデーションパターン形成した。

【0013】(3) 上記(1)または(2)の構成において、拡散シートの裏面側に反射シートを設けた。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例の構成を示す断面図であり、液晶用パックライト等に使用される面光源装置の概略構成を示している。

【0015】図1において、1は光源である直管型のCFL(蛍光ランプ)、2はCFL1を覆うように設けられたリフレクタ、3はCFL1からの光を側端面から入射させて表面(図の上側)から出光させる導光板、4は導光板3の表面側(上側)に配置されたプリズムシートで、導光板側(下側)にむけて複数のプリズム形状を有している。

【0016】5は上記導光板3とプリズムシート4との間に挿入された拡散シートで、導光板3からの光の拡散を部分的に制御するため、つまりランプ近傍の異常光の対策のために設けられている。6は導光板3の裏面側(下側)に設けられた反射シートである。

【0017】図2は上記拡散シート5の構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は下面図をそれぞれ示している。

【特許請求の範囲】

【請求項1】光源からの光を側端面から入射させて表面から出光させる導光板と、該導光板の表面側に配置され導光板側に向けて複数のプリズム形状を有したプリズムシートとを備え、前記導光板とプリズムシートとの間に導光板からの光の拡散を部分的に制御するための拡散シートを挿入したことを特徴とする面光源装置。

【請求項2】拡散シートは光源に近い程拡散度が強く遠い程拡散度が弱くなるようにグラデーションパターン形成したことを特徴とする請求項1記載の面光源装置。

【請求項3】拡散シートの裏面側に反射シートを設けたことを特徴とする請求項1または2記載の面光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶用パックライト等に使用される面光源装置、特にランプ近傍の異常光の対策を施した面光源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は、この種の一般的な面光源装置の構成を示す断面図である。同図において、11は光源のCFL(蛍光ランプ)で、このCFL11からの光は直接あるいはリフレクタ12を介して導光板13の側端面から導光板内部に入射し、図示のような反射を繰り返して導光板13の表面から出していく。このとき、導光板13の上方には下向きにプリズム形状のあるプリズムシート14が配置されており、導光板13から出た光はプリズムシート14で上方(法線方向)に向けられて出光する。

【0003】図5は導光板13のa-b間の側端面の明るさ分布を示したものである。

【0004】図示のように、上側(a側)と下側(b側)で暗く、中側は明るくなっている。そして、この明るさ分布がそのまま導光板内を伝搬して最終的にプリズムシート14で法線方向に向けられて出していくが、このとき図4に示すように明暗状の輝度むらが発生する。

【0005】この輝度むらを改善する方法として、例えば図6に示すように、導光板13に黒あるいは灰色、白色等のドット印刷やべた状印刷によるパターン15を設け、明るい部分を消すことで対応する方法が提案されている。あるいはまた、図7に示すように、導光板13とプリズムシート14との間に拡散シート16を配置し、上述の明暗部を拡散させて改良を図ることが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の図6に示すような印刷パターンを設けて輝度むらを改善する方法では、導光板は一般的にドット印刷を施さないタイプのものを使用しているのにもかかわらず、上述の明暗消し(拡散)のために追加印刷を行う必要があり、

【0018】この拡散シート5は、基材となるフィルム7の表面に拡散処理を施して小さな凹凸部8を設けてある。拡散処理の方法としては、例えば押し出し法などでロール金型表面の凹凸を透明なポリカーボネート樹脂（アクリルやP E T等の透明な樹脂）に転写するものや、表面をブラスト処理したり、ビーズやその他の顔料を塗布したりするものがある。そして、更にその表面に、フィルム7と略同じ屈折率の透明な樹脂材（インク）を印刷により塗布してグラデーションパターン9を形成している。また、フィルム7の裏面には黒あるいは灰色のグラデーションドットパターン10を印刷により設けている。

【0019】上記フィルム7の表面のグラデーションパターン9は、明暗の強い部分は透明樹脂を塗布する面積を小さくして基板の持つ拡散度を維持するようにしてある。図3はそのパターン形状を示す図であり、その光源のCFL1に近い程拡散度が強く、遠い程拡散度が弱くなるように形成されている。

【0020】本実施例では、上記のように導光板3とプリズムシート4との間に拡散シート5を挿入しており、その表面の凹凸部8によりフィルム基材の拡散度を減衰させることができるとともに、明暗の強い部分は透明樹脂を塗布する面積を小さくすることで同基材の持つ拡散度を維持し、図3に示すようにグラデーション化することでランプ近傍の異常光に対処している。

【0021】そして、その上方にプリズムシート4を配置していることで、従来のように明暗が強く表面に出ていたものを上記のように拡散度をランプ近傍から徐々に小さくすることにより低減させることができる。

【0022】更に、裏面のグラデーションドットは、前述のCFL1から直接出る光やリフレクタ2からの漏れ光を低減するために設けているが、そのグラデーションドットがなくても上述の表面側の明暗むらには影響はない。また、この拡散シート5の表面、裏面を反転しても

その効果は同じである。

【0023】このように、本実施例では明暗コントロール用フィルムを入れることで、見映えの良い、明るい面発光を得ることができる。また、導光板3に直接細工することなしに明暗対策の効果が得られ、安価で、品質の優れた面光源を得ることができる。

【0024】なお、上述の実施例では、拡散度のコントロール方法として、一部グラデーション化した透明樹脂を印刷する例について説明したが、その他の方法として、例えば透明電極に部分的に拡散材をグラデーション印刷する方法や、膜厚をコントロールした拡散材を塗布（印刷）する方法であっても良い。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、導光板に直接印刷等の細工を行うことなく輝度むらを改善することができ、安価で、且つ明るい面発光が得られ、見映えが良く、品質の優れた製品が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】 本発明の実施例の構成を示す断面図

【図2】 実施例の拡散シートの構造を示す図

【図3】 拡散シートのグラデーションパターンを示す図

【図4】 従来例の構成を示す断面図

【図5】 導光板の側端面の明るさ分布を示す図

【図6】 輝度むらを改善した構成を示す断面図

【図7】 他の輝度むらを改善した構成を示す断面図

【符号の説明】

1 CFL（光源）

2 リフレクタ

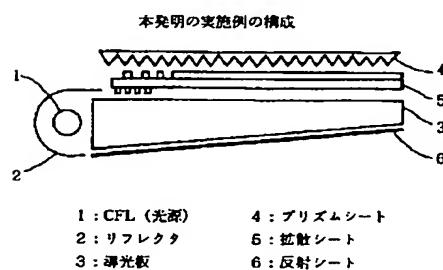
3 導光板

4 プリズムシート

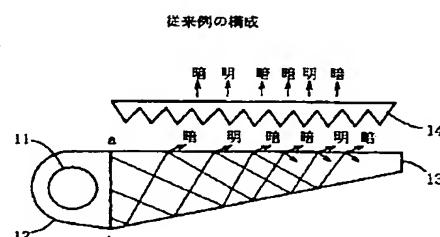
5 拡散シート

6 反射シート

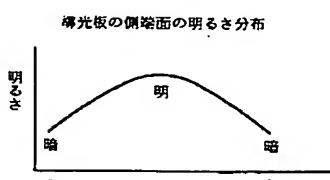
【図1】



【図4】

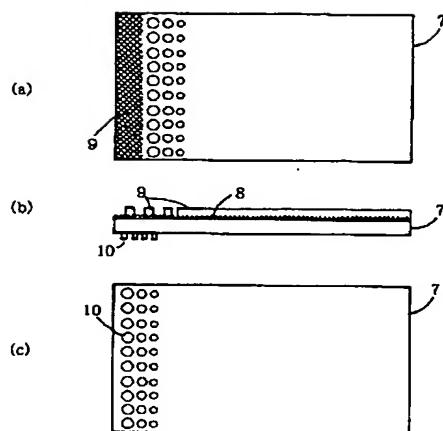


【図5】



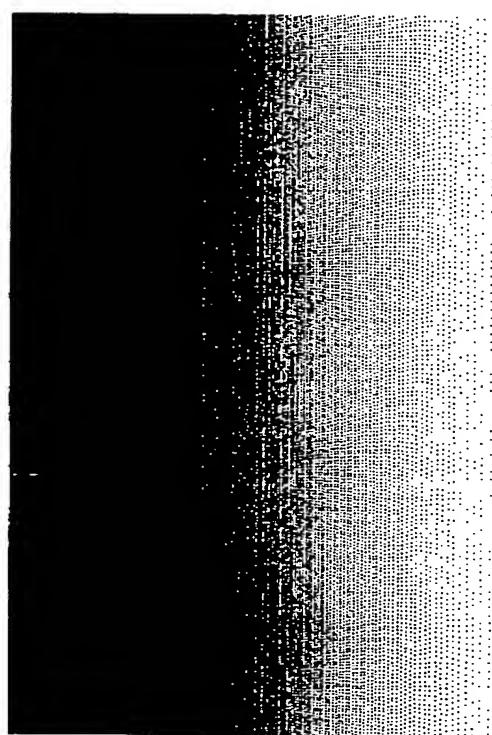
【図2】

拡散シートの構成



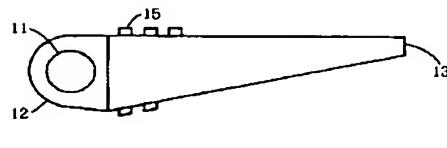
【図3】

グラデーションパターン



【図6】

輝度むらを改善した構成



【図7】

他の輝度むらを改善した構成

